

PERFORMANS PRODUKSI TELUR DAN PENDAPATAN USAHA ITIK ALABIO PETELUR DALAM PEMANFAATAN BEKICOT POHON FERMENTASI (*Achatina* Sp.)

(Performance of Egg Production and Revenue Alabio Duck in The Utilization of Fermentation Tree Snail)

Danang Biyatmoko

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani Km 36 Banjarbaru 70714 Kalsel e mail : danang_biyat@yahoo.com

ABSTRACT

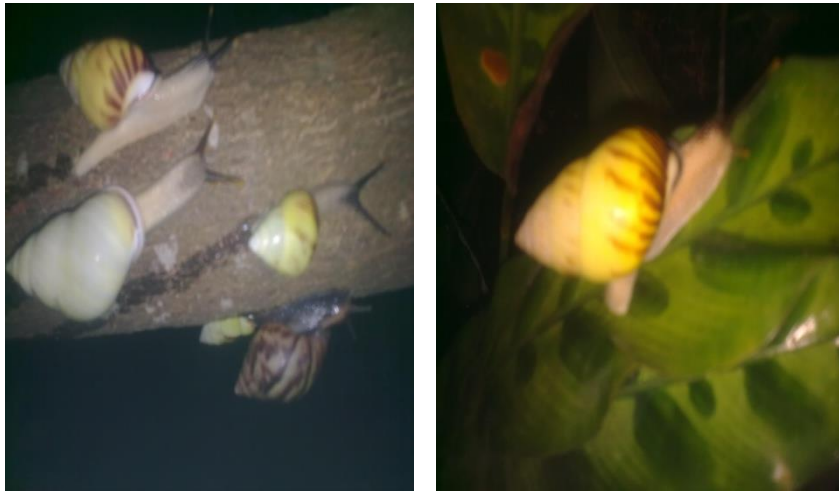
The goal of this research is to analyze the effect of tree snail fermentation performance to production and profits of Alabio ducks. This research consist of two steps, step I want to know to make TBF of achatina by fermentation process and nutrition analyze TBF product fermentation of achatina, and step II using feeding trial TBF in Alabio duck rations using completely randomized design (RAL) 4 treatments and 4 replicateds, followed by DMRT test. The treatment step II consist of : R0 = control (without TBF in rations); R1 = level 7.5% TBF in rations; R2 = 15 % TBF in rations dan R3 = 22.5% TBF in rations. Result of this research showed in Step I TBT product fermentation of achatina was safe and can increased can increasing quality of nutrition, mainly protein until 38.0 % from 30.56 % before fermentation nutrition. Result in Step II showed the treatment no significant increase egg production but an increase in levels of up to 22.5% TBF TBF (R3) tends to increase egg production, while the eggmass also showed no significant effect , but treatments were using TBF over 7.5% in ration that was R3 (15%) and R4 (22.5%) can increasing eggmass bigger than control. The treatment showed that level of 22.5 % TBF in rations was the biggest increasing IOFC (Income over feed cost) about Rp. 7.316,-/kg from selling of egg Alabio duck layer. This research was recomendate that the treatment R3 with 22.5% TBF in ration was the best treatment to increased all the parameter and the price of formulated ration was the lowest about Rp. 3234,-/kg.

Key word : *Achatina sp, fermentation proses, eggmass, IOFC, Alabio duck layer .*

PENDAHULUAN

Permasalahan utama peternakan itik Alabio di Kalimantan Selatan saat ini adalah harga pakan yang tinggi dan rendahnya tingkat produksi telur. Menurut Biyatmoko (2004 ; 2005), kendala dua masalah di atas menyebabkan di sentra itik Alabio di Amuntai Kab. Hulu Sungai Utara (HSU) itik menjadi kurang tercukupi akan asupan protein ransum dan berdampak pada penurunan produksi

hingga 40 % termasuk berkurangnya masa produksi hanya 8 – 9 bulan. Bahkan berdasarkan laporan analisa ekonomi konsultan itik Alabio (Biyatmoko, 2005) penurunan masa produksi fase pertama ini menyebabkan kerugian pada peternak hingga 1,5 milyar pertahun dari total populasi itik petelur (layer) di Kalimantan Selatan yang mencapai 3,2 juta ekor.



Gambar 1. Bekicot pohon pada habitat hidupnya di pohon

Sumber protein yang dapat digunakan dan besar populasinya di daerah setempat sebagai alternatif protein hewani berupa **bekicot pohon** (*Achatina* sp). Hingga sekarang bekicot ini belum dimanfaatkan peternak karena ketidaktahuan informasi nutrisinya. Bekicot ini memiliki kandungan protein tinggi setara dengan bekicot darat berkisar 51.2 – 62 % (Asa, 1984) sangat potensial sebagai pengganti tepung ikan, ikan rucah atau kalambuai (keong rawa/siput air) yang sudah langka. Di sisi lain Murtisari *et al.* (1985) mengatakan bekicot juga kaya akan lemak (3.79 – 8.0 %) daging bekicot juga kaya akan vitamin A dan B, mineral kalsium dan fosfor serta asam-asam amino esensial dan non esensial. Sementara itu rumah dan cangkang bekicot kaya akan kalsium mencapai 31.54 % (Djohar, 1986; Noel, 2008), sedangkan menurut Sihombing (1999) daging bekicot mengandung kalsium dan fosfor masing-masing 8.47% dan 1.03 % sangat baik untuk pembentukan kerabang telur pada unggas petelur.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah menganalisis pengaruh

pemberian bekicot pohon fermentasi terhadap performans produksi dan keuntungan usaha Itik Alabio petelur.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian berlangsung selama 4 bulan, dilaksanakan di kandang produksi ternak unggas prodi Peternakan Unlam dari persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, sampai laporan akhir penelitian.

Metode Penelitian

Penelitian terbagi ke dalam dua tahapan, yaitu Tahap I adalah tahap pembuatan bekicot fermentasi, dan tahap II adalah tahapan feeding trial atau uji coba ransum perlakuan berdasarkan tingkat penggunaan bekicot fermentasi dalam ransum itik.

Penelitian Tahap I

Tahap I bertujuan untuk pengolahan bekicot pohon sampai menjadi produk tepung bekicot fermentasi (BF) yang aman dan berkualitas. Tahapan kegiatan sebagai berikut:

a. Proses Detoksifikasi Racun Bekicot Pohon

Metode penghilangan racun dan bakteri berbahaya dilakukan berdasarkan metode Muchtar (1983) dalam pembuatan tepung bekicot rebus atau "Boilled Snail Meal" menggunakan penggaraman, pengapuran dan perebusan.

b. Proses Pembuatan Tepung Bekicot Fermentasi (BF)**c. Analisis kandungan nutrisi Tepung Bekicot Fermentasi (BF)****Penelitian Tahap II**

Tahap II bertujuan untuk mengetahui tingkat penggunaan BF yang optimal dalam ransum itik Alabio dalam meningkatkan performans produksi dan pendapatan usaha atau income over feed and duck cost (IOFC). Ransum disusun iso kalori dan iso protein sesuai fase umur itik, yaitu umur 7 bulan yang diperoleh dari standar kebutuhan gizi itik dari Nutrien Requirement of Duck dari NRC (2004), yaitu kebutuhan energi (ME) 2750 kkal/kg, Protein (PK) 18 %, dengan tingkat serat (SK) 6 %.

Penelitian Tahap II menggunakan rancangan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 4 ulangan, setiap ulangan terdiri 5 ekor, sehingga berjumlah 90 itik layer. Perlakuan penelitian adalah tingkat penggunaan Tepung Bekicot Fermentasi (TBF) dalam ransum itik Alabio petelur. Perlakuan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- R0 : Tanpa penggunaan Tepung Bekicot Fermentasi (TBF) dalam ransum itik
- R1 : Level 7.5 % TBF dalam ransum itik
- R2 : Level 15.0 % TBF dalam ransum itik
- R3 : Level 22.5 % TBF dalam ransum.

Pengamatan

Peubah yang diamati pada penelitian Tahap II adalah :

1. Produksi telur
2. Produksi massa telur Itik Alabio
3. Konversi ransum (FCR). Itik Alabio
4. Pendapatan usaha atau IOFC Itik Alabio

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis Sidik Ragam, dan untuk melihat kecenderungan pengaruh dari perlakuan dilanjutkan dengan Uji DMRT untuk mendapatkan level terbaik penggunaan tepung bekicot terfermentasi, menurut Steel dan Torrie (1994).

HASIL DAN PEMBAHASAN**TAHAP I****Proses Pembuatan Tepung Bekicot Fermentasi (TBF)**

Proses pembuatan BF dilakukan dengan daging bekicot pohon yang sudah dipotong kecil dicampur dengan bahan fermentasi dengan formula berdasarkan berat daging bekicot bahan yaitu Dedak padi 2.5 % dari, molases 2.5 %, gula pasir 3 % (g/lt), serta inokulum bakteri asam laktat 1 ml/kg bahan fermentasi. Campuran bahan fermentasi dan bekicot kemudian diperam selama 4 hari.

Hasil analisis laboratorium menunjukkan melalui teknologi fermentasi nutrisi bekicot pohon khususnya protein kasarnya (PK) mampu ditingkatkan lebih tinggi menjadi 38 %. Hal ini menunjukkan manfaat teknologi bio proses melalui teknik fermentasi mampu secara nyata memperbaiki kualitas nutrisi khususnya protein disebabkan oleh meningkatnya ketersediaan protein sel tunggal (PST) atau *Single Cell Protein (SCP)* asal kapang yang terbentuk selama proses fermentasi berlangsung.

Rataan kandungan nutrisi bekicot mentah dan tepung bekicot fermentasi (TBF)

hasil teknologi bio proses disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan protein dan energi metabolis (ME) bekicot mentah dan bekicot terfermentasi (TBF)

No	Nutrisi	Bekicot Mentah	Tepung Bekicot Fermentasi (TBF)
1	Protein (%)	30.56	38.0
2	Energi Metabolis (ME) (kkal/kg)	3127	2900

Keterangan : ME = 0.877 GE, dimana GE=Gross Energi

TAHAP II

Performans (Keragaan) Produksi Itik Alabio

Produksi Telur

Rataan produksi telur itik Alabio dari setiap perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan produksi telur itik Alabio berdasarkan tingkat penggunaan tepung Bekicot Fermentasi (TBF)

Perlakuan	Rataan (g/ekor/hari)
R0 (Kontrol)	64.96 ^a ± 4.24
R1 (7.5 % TBF)	64.73 ^a ± 4.91
R2 (15 % TBF)	69.64 ^a ± 0.44
R3 (22.5 % TBF)	72.99 ^a ± 5.58

Keterangan : Superskrip yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata ($p < 0.05$)

Hasil analisis ragam menunjukkan level penggunaan tepung bekicot fermentasi (TBF) tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat produksi telur itik Alabio. Hal ini menunjukkan penggunaan tepung TBF dapat menggantikan sumber protein ransum hingga 100 % seperti perlakuan R3 (level TBF 22.5 %) tanpa dampak negatif yang merugikan. Bahkan walaupun tidak berbeda nyata secara statistik tingkat produksi telur pada level pemberian tepung TBF 15% (R2) dan 22.5% (R3) cenderung menghasilkan tingkat produksi telur lebih tinggi sebesar 69.64 ± 0.44 % dan

72.99 ± 5.58 % dibandingkan kontrol (R0) tanpa tepung TBF yang hanya sebesar 64.96 ± 4.24 %.

Metode Bioproses melalui fermentasi pada pembuatan tepung bekicot fermentasi (TBF) yang sebelumnya di hilangkan racunnya (bakteri dan m.o berbahaya) dengan cara detoksifikasi (perebusan, penggaraman, pengapuran dan pengabuan) terbukti efektif. Selain mampu menghilangkan racun pada lendirnya ternyata proses fermentasi yang dilakukan mampu meningkatkan kualitas zat makanan utamanya protein bekicot setara

seperti sumber protein pakan itik yaitu tepung ikan dan pakan jadi BR I. Bahkan pada level pemberian 22.5% (R3) mampu menggantikan hingga 100% penggunaan tepung ikan dan BR I menjadi 0 % dalam ransum. Sebagai bahan pakan berkualitas tinggi maka tepung TBF menjanjikan untuk dapat digunakan dalam

bahan ransum itik dengan harga ransum lebih murah dan tingkat produksi yang masih tinggi.

Konversi Ransum

Rataan konversi ransum itik Alabio dari setiap perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan konversi ransum itik Alabio berdasarkan tingkat penggunaan TBF

Perlakuan	Rataan (g/ekor/hari)
R0 (Kontrol)	3.35 ^a ± 0.05
R1 (7.5 % TBF)	3.38 ^a ± 0.035
R2 (15 % TBF)	3.20 ^b ± 0.05
R3 (22.5 % TBF)	3.18 ^c ± 0.075

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama berbeda nyata ($p < 0.05$) dan sangat nyata ($p < 0.01$)

Konversi ransum adalah perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi dengan jumlah produksi telur yang dihasilkan. Semakin tinggi angka konversi ransum maka semakin tidak efisien ransum yang dikonsumsi dalam menghasilkan produksi telur, sebaliknya semakin rendah angka konversi ransum semakin efisien ransum yang digunakan dalam menghasilkan produksi telur.

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan level penggunaan tepung TBF berpengaruh sangat nyata ($p < 0.01$) menurunkan angka konversi ransum itik Alabio. Artinya level penggunaan tepung TBF dalam ransum mampu memperbaiki konversi ransum dan menyebabkan ransum menjadi semakin efisien dalam menghasilkan produksi telur dibandingkan dengan kontrol. Konversi ransum terbaik dicapai oleh perlakuan R3 (ransum dengan level TBF 22.5%) sebesar 3.18.

Faktor yang berpengaruh terhadap peubah konversi ransum antara lain tingkat produksi telur yang berkorelasi dengan jumlah

produksi dan tingkat konsumsi ransum itik. Peubah produksi telur walaupun tidak berbeda nyata secara statistik, namun terdapat kecenderungan semakin tinggi produksinya dengan meningkatnya level penggunaan tepung bekicot fermentasi dalam ransum. Dengan jumlah konsumsi yang sedikit berbeda saja maka akan terlihat perbedaan signifikan terhadap efisiensi penggunaan makanan atau angka konversi ransum, sehingga pada akhirnya terlihat pengaruhnya menjadi nyata. Angka konversi ini akan menentukan nilai ekonomis ransum dan pencapaian keuntungan atau *income over feed and duck cost* (IOFC) dari masing-masing ransum perlakuan yang dicobakan. Semakin baik konversi ransum maka akan semakin besar keuntungan yang diperoleh dari selisih harga jual telur dan biaya produksi yang dikeluarkan.

Produksi Massa Telur (Egg Mass)

Rataan produksi massa telur (egg mass) itik Alabio dari setiap perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan produksi telur itik Alabio berdasarkan tingkat penggunaan TBF

Perlakuan	Rataan (g/ekor/hari)
R0 (Kontrol)	39.50 ^a ± 2.60
R1 (7.5 % TBF)	39.49 ^a ± 3.05
R2 (15 % TBF)	43.01 ^a ± 0.55
R3 (22.5 % TBF)	45.43 ^a ± 3.65

Keterangan : Superskrip yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata ($p < 0.05$)

Produksi massa telur (egg mass) adalah cara menyatakan perbandingan kemampuan produksi sekelompok itik perlakuan dengan mengalikan persentase produksi telur (%) dengan bobot rata-rata telur dalam g/butir kelompok itik tersebut.

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan level penggunaan tepung bekicot TBF tidak berpengaruh nyata terhadap produksi massa telur (egg mass) yang dihasilkan itik (g/ekor/hari). Kisaran perbedaan antara 0.01 - 5.93 g ternyata tidak mampu secara signifikan menyebabkan perbedaan produksi massa telur itik perlakuan. Walaupun demikian terdapat kecenderungan peningkatan level BF dalam ransum di atas 7.5 % menyebabkan kenaikan produksi massa telur harian itik. Walaupun tidak berbeda nyata kecenderungan peningkatan produksi massa yang berimplikasi dengan meningkatnya ukuran atau bobot telur itik yang dihasilkan, akan berdampak positif terhadap harga jual yang cenderung lebih tinggi pada telur-telur yang berukuran lebih besar. Diduga meningkatnya ukuran atau bobot telur disebabkan oleh peningkatan absorpsi dan pencernaan nitrogen (protein) lebih tinggi pada ransum perlakuan yang mendapat tepung BF semakin tinggi, sehingga tercukupinya

kebutuhan protein yang tinggi akan berdampak pada besarnya ovum matang yang diovulasikan sebagai kuning telur. Besarnya kuning telur ini selanjutnya akan berdampak terhadap besarnya ukuran dan bobot telur yang dihasilkan itik. Fenomena ini juga dilaporkan oleh Chi *et al.* (1976).

Produksi massa sebagai peubah sangat penting berkaitan dengan harga jual telur itik di tingkat pasar. Telur itik Alabio akan dihargai berdasarkan dua (2) parameter yaitu 1) besar telur (telur besar dihargai lebih tinggi dibanding telur kecil) dan 2) warna kuning telur (telur tambak lebih mahal dibanding pantai). Artinya tidak hanya tingkat produksi yang diupayakan meningkat akan tetapi ukuran atau besar telur diusahakan cukup besar untuk dapat dijual dengan harga jual yang optimal. Dengan demikian keuntungan penjualan telur akan lebih tinggi pada saat kedua parameter tersebut ikut diperhatikan dalam usaha budidaya itik Alabio.

Pendapatan Usaha atau Income Over Feed Cost (IOFC)

Pendapatan usaha atau income over feed and duck cost (IOFC) dari masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan pendapatan atau *Income Over Feed Cost* (IOFC) Itik Alabio (Rp/kg)

Parameter	Tingkat Penggunaan TBF			
	R0 (Kontrol)	R1 (7.5% TBF)	R2 (15% TBF)	R3 (22.5% TBF)
Harga ransum (Rp/kg)	4 015	3 619	3 335	3 234
Konversi ransum	3.35	3.38	3.20	3.18
Biaya ransum/kg telur	13 450	12 232	10 672	10 284
Harga telur (Rp/kg)	17 600	17 600	17 600	17 600
I O F C (Rp/kg)	4 150	5 368	6 928	7 316

Keterangan : 1 kg telur berisi 16 butir, dengan berat rata-rata 60.62 g/butir. Harga 1 butir telur itik Rp.

Berdasarkan rataan pendapatan atau IOFC yang diperoleh berdasarkan harga penjualan telur, menunjukkan pendapatan tertinggi (IOFC) dicapai oleh perlakuan R3 dengan level tepung bekicot TBF 22.5 % dengan IOFC sebesar Rp. 7 316,-/kg penjualan telur yang dihasilkan. Sementara IOFC terendah dihasilkan oleh perlakuan R0 (Kontrol) tanpa TBF sebesar Rp. 4 150,- /kg. Secara menyeluruh terlihat semua perlakuan R1, R2 dan R3 yang menggunakan tepung TBF, ternyata masih lebih baik dibandingkan kontrol dalam menghasilkan IOFC penjualan telur. Dengan demikian penggunaan tepung bekicot pohon fermentasi (TBF) efektif digunakan dalam meningkatkan pendapatan

usaha yang diterima serta mampu menurunkan harga ransum secara nyata .

Rekomendasi Formulasi Ransum Itik Alabio, Dengan Tingkat Penggunaan Tepung Bekicot Fermentasi (TBF) Optimal

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada feeding trial uji ransum TBF terhadap produktivitas itik dan pendapatan usaha (Income Over Feed Cost, IOFC), maka perlakuan terbaik yang di rekomendasikan adalah ransum perlakuan R3 yaitu level tepung bekicot TBF 22.5 % dalam ransum . Formula ransum perlakuan R3 yang direkomendasikan tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Formula terpilih dari ransum perlakuan terbaik ransum R3 (22.5% TBF)

BAHAN	PK Bahan (%)	ME Bahan (kkal/kg)	SK Bahan (%)	Harga Bahan (Rp/kg)	Proporsi Bahan (%)	PK Ransum (%)	ME Ransum (kkal/kg)	SK Ransum (%)	Harga Ransum (Rp/kg)
BR-1	23	3000	4	5500	0	0	0	0	0
Dedak									
padi	14.5	1630	11.4	2200	47	6.815	766.1	5.358	1034
Jagung	14.2	3060	2.2	3000	22.5	3.195	688.5	0.495	675
Tepung ikan	37	2100	11.1	6000	0	0	0	0	0
Tepung TBT	38	2900	5.2	5000	22.5	8.55	652.5	1.17	1125
Minyak kelapa	0	8800	0	5000	8.0	0	704	0	400
Total						18.56	2811.1	5.853	3234

Keterangan : PK = Protein Kasar ME = Energi metabolis SK = Serat Kasar

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Melalui teknologi bioproses dengan teknik fermentasi nutrisi protein kasar (PK) bekicot pohon dapat ditingkatkan lebih tinggi menjadi 38.0 % .
2. Perlakuan level penggunaan tepung TBF berpengaruh nyata ($p < 0.05$)
3. Perlakuan level penggunaan tepung TBF berpengaruh sangat nyata ($p < 0.01$) memperbaiki konversi ransum itik Alabio. Konversi ransum terbaik dicapai oleh perlakuan R3 (ransum dengan level TBT 22.5%) sebesar 3.18.
4. Perlakuan level penggunaan tepung bekicot TBF tidak berpengaruh nyata terhadap produksi massa telur (egg mass) yang dihasilkan itik (g/ekor/hari), walaupun terdapat kecenderungan peningkatan level TBF dalam ransum di atas 7.5 % menyebabkan kenaikan produksi massa telur harian itik.

5. Pendapatan tertinggi (IOFC) dicapai oleh perlakuan R3 dengan level tepung bekicot TBF 22.5 % dengan IOFC mencapai Rp. 7.316,-/kg penjualan telur yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asa, K. 1984. "Budidaya Bekicot : Bhataras Karya Aksara. Jakarta.
- Biyatmoko,D. 2004. "Respons Level Serat Kasar Ransum Berbasis Ampas Sagu Terhadap Performans Pertumbuhan Bobot Badan dan Organ Pencernaan Itik Alabio Jantan". Dalam : Journal Al Ulum Vol 16 No. 2, Agustus 2004. Univ. Islam Kalimantan.
- Biyatmoko,D. 2005. "Laporan Konsultan Pengembangan Itik Alabio Propinsi Kalimantan Selatan tahun 2005 – 2010". Kerjasama dengan Dinas Peternakan Propinsi Kalimantan Selatan.
- Biyatmoko,D dan Faridah. 2005. "Identifikasi Susunan Ransum Itik Alabio Petelur Di

Kecamatan Alabio Kabupaten Hulu Sungai utara Kalimantan Selatan. Laporan penelitian.

- Biyatmoko, D. Dan U. Lendanie. 2007 (Tahun II). "Peningkatan Inklusi Pakan Berserat Melalui Rekayasa Organ Fermentatif Sekum Menggunakan Inokulasi Transfer Mikrobial Berbagai Sumber terhadap Profil Pencernaan Itik Alabio". 2007. Penelitian Hibah Bersaing XIV, Program DP2M Dikti Jakarta.
- Djohar. 1986. "Reproduksi Bekicot Dan Beberapa faktor Yang Mempengaruhinya. Disertasi. Fakultas Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kompiang, I.P. 2001. "Studi Komparatif Nilai Gizi dari Silase bekicot. Dalam : Proceedings Seminar Penelitian dan penunjang Pemangunan Peternakan.
- Murtisari, T., A.R. Setioko dan I.P. Kompiang. 1985. "Tepung Keong (*Achatina fulica*) Sebagai Sumber protein Hewani untuk Makanan Itik. Dalam : Proceedings Seminar Peternakan dan Forum Peternakan Unggas dan Aneka Ternak. Bogor, p.87-91.
- Noel. 2008. www.indofamilybisnis.com. "Peluang agribisnis bekicot. Diakses Rabu, tanggal 18 maret 2009.
- Sihombing, D.T.H. 1999. "Satwa Harapan I. Pengantar Ilmu dan Teknologi Budidaya : Pustaka Wirausaha Muda. Jakarta.
- Steel, R.G.D. and Torrie. 1994. "Principle and Procedures of Statistics" : Second Ed. McGraw-Hill Book Company.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Puslitbangnak Bogor dan Deptan Jakarta yang berhasil menseleksi penelitian ini untuk dapat didanai Program penelitian DP2M Dikti sebagai penelitian Hibah Kompetitif Penelitian Sesuai Prioritas Nasional Bacth III (Program Sinta).
2. Penyandang dana penelitian yaitu DP2M Dikti .
3. Lembaga Penelitian Universitas Lambung Mangkurat yang banyak membantu dalam pelaksanaan dan pelaporan penelitian ini.
4. Dekan Faperta Universitas Lambung Mangkurat.